

Removing water collected in diesel fuel filter box

Patent Number: FR2548920
Publication date: 1985-01-18
Inventor(s): MULLER WILLI; SCHACHT HANS
Applicant(s):: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Requested Patent: ☐ FR2548920
Application Number: FR19840011251 19840716
Priority Number(s): DE19833325772 19830716
IPC Classification:
EC Classification: B01D36/00L, F02M37/00, B01D27/07, B01D35/143,
Equivalents: ☐ DE3325772, ☐ IT1176385

Abstract

A coiled filter element (31) for sepg. dirt from liq. is housed in a box (12) whose base (27) gradually collects unwanted H₂O. In the head (11) of the filter unit the transverse bore leading to a liq. discharge terminal (17) so aligned with but oppositely facing from the bore leading to a water outlet (16). From a central insert (33) in the head a flexible tube (36) leads to the box base. When a water discharge screw (43) is open, water can be drawn up from the base by a hand-pump (13) coupled with the head and then discharged. Projecting axially in from the box base is an electrical water level sensor.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

2m 1595-EP

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 548 920
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 84 11251

⑤1 Int Cl⁴ : B 01 D 35/02, 35/26; F 02 M 37/22.

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 juillet 1984.

③0 Priorité : DE, 16 juillet 1983, n° P 33 25 772.8.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 18 janvier 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH.
— DE.

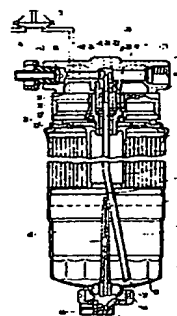
⑦2 Inventeur(s) : Willi Müller et Hans Schacht.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Beau de Loménie.

⑤4 Filtre pour liquides, en particulier filtre à gazole muni d'une pompe à main pour véhicules.

⑤7 Une pompe à main 13 prévue dans la tête de montage 11 de ce filtre sert aussi à évacuer l'eau qui a été éliminée du gazole et qui s'est accumulée dans un réservoir d'eau 27 formé par la partie inférieure d'un bol de filtrage 12 fixé à la tête de montage 11. Pour permettre cette évacuation de l'eau par la tête 11, celle-ci comporte une pièce rapportée 33 d'où un tuyau flexible 36 s'étend à travers un manchon fileté 21, 19 et un orifice fileté central 24 du bol 12 jusque dans le réservoir d'eau 27. L'eau extraite de ce réservoir est évacuée par une sortie 16 de la tête 11.



FR 2 548 920 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention part d'un filtre pour liquides constitué d'une tête de montage présentant les raccords d'arrivée et de départ et d'un bol ou d'un récipient de filtrage analogue fixé détachable à la tête de montage par un manchon central fileté qui forme un canal
5 menant d'un raccord à l'orifice central fileté du bol, dans lequel est formé un réservoir d'eau.

Par la demande de brevet allemand DE-OS 30 00 585, figure 6, on connaît déjà un tel filtre à bol avec une pompe à main dans la tête de montage. La partie inférieure du bol de filtrage
10 forme un réservoir d'eau et son fond porte au centre un bouchon de vidange d'eau, d'où un détecteur de niveau d'eau s'étend vers le haut dans le réservoir d'eau. Ce filtre a l'inconvénient qu'il faut dévisser le bouchon de vidange du fond pour faire sortir l'eau. Ceci est peu commode, d'autant plus que le filtre est souvent
15 installé dans le véhicule de manière que le bouchon de vidange est difficilement accessible. En outre, le bouchon porte les connexions à enfichage pour un câble électrique servant à l'indication du niveau d'eau ; or il est défavorable d'avoir à évacuer de l'eau dans la zone de composants électriques. De plus, pour vidanger l'eau qui
20 s'est accumulée dans ce filtre, il faut desserrer une vis de purge d'air de la tête de montage, ce qui peut faire entrer des bulles d'air dans le volume rempli de liquide. L'admission d'air ainsi produite par la tête de montage a également l'inconvénient qu'elle peut entraîner de la crasse à l'intérieur du filtre. Encore un
25 autre inconvénient est que la pompe à main peut être utilisée seulement pour purger l'air du filtre et pour pomper du combustible.

L'invention vise notamment à supprimer les inconvénients décrits ci-dessus de l'art antérieur.

Selon l'invention, un filtre pour liquides comme indiqué
30 au début est essentiellement caractérisé en ce qu'une pièce rapportée disposée dans le canal à l'intérieur de la tête de montage est pourvue d'une portion tubulaire libre ou saillante, sur laquelle est enfilé un tube élastique qui s'étend à travers le canal et l'orifice fileté jusque dans le réservoir d'eau et que cette pièce rapportée
35 établit une communication avec une sortie d'eau située dans la tête de montage et fermée par une vis de vidange d'eau.

Un tel filtre a l'avantage, notamment, lorsqu'il est utilisé dans des systèmes d'alimentation en combustible (carburant) munis d'un dispositif de pompage, qu'il permet une vidange d'eau très commode et simple. En effet, la vidange de l'eau s'effectue maintenant par la tête de montage, où la vis de vidange d'eau est disposée pour être facilement accessible. Comme il n'est plus nécessaire de desserrer en plus une vis d'admission d'air pendant la vidange de l'eau, le risque de pénétration de bulles d'air ou de crasse à l'intérieur du filtre est supprimé. Le bol de filtrage peut être remplacé de façon simple, comme c'est le cas jusqu'à présent ; l'introduction du tube élastique dans le bol de filtrage pendant cette opération ne pose pas de difficultés notables. Un avantage supplémentaire est que la construction utilisée jusqu'à présent pour la tête de montage peut pratiquement être conservée et que son exécution compacte et simple avec des canaux autant que possible droits n'est pas compromise.

Selon un mode de réalisation avantageux, le fond du bol de filtrage porte au centre un détecteur de niveau d'eau qui s'étend sur l'axe du bol à l'intérieur du réservoir d'eau et qui peut être coiffé extérieurement d'un bouchon de vidange. Pour vidanger l'eau, il n'est pas nécessaire de toucher à ce bouchon, de sorte que l'arrivée sur lui du câble électrique ne risque pas d'être endommagée ou de venir en contact avec de l'eau. Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, la tête de montage comporte une pompe à main qui est branchée notamment entre le raccord d'arrivée et l'espace intérieur côté impur de la tête de montage. De cette manière, la pompe à main peut être utilisée en plus pour vidanger l'eau du filtre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue de dessus d'un filtre pour liquides selon l'invention ; et

la figure 2 est une coupe longitudinale de ce filtre, prise suivant la ligne II-II de figure 1, avec une représentation simplifiée de la pompe à main.

La figure 1 montre un filtre 10 pour liquides, qui est constitué essentiellement d'une tête de montage 11 et d'un bol de filtrage 12. La tête 11 contient une pompe à main 13, de type en soi connu, dont l'axe est orienté obliquement par rapport à l'axe longitudinal du filtre 10. Dans la tête 11 est formé un raccord d'arrivée 14 et un thermostat 15 est disposé coaxialement à ce raccord. La tête 11 présente en outre une sortie d'eau 16 et un raccord de départ 17, situés tous deux sur un axe transversal commun qui coupe l'axe longitudinal du filtre 10. La sortie d'eau 16 et le raccord d'arrivée 14 sont donc disposés parallèlement l'un à côté de l'autre et à l'opposé du raccord de départ 17 par rapport à la pompe 13. Dans cet exemple, la sortie d'eau 16 est située dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du bol 12 et est coaxiale au raccord de départ 17.

Comme la figure 2 le montre plus clairement, une bride chauffante 18 est incorporée entre la tête de montage 11 et le bol de filtrage 12. Par son manchon fileté central 19, la bride chauffante 18 est vissée d'un côté par un filetage intérieur 20 sur une douille 21 de la tête de montage 11, tandis que le bol de filtrage 12 est vissé de l'autre côté sur le filetage extérieur du manchon. Dans la région de ce filetage extérieur, le manchon 19 possède un six pans creux 20' pour qu'il puisse être fixé détachable à la tête de montage 11. Par son collet 30, le manchon presse la bride chauffante 18 de façon étanche contre la tête 11. Un joint annulaire 30' assure l'étanchéité entre le côté impur et le côté épuré. Dans le prolongement de la douille filetée 21, la tête 11 présente, au centre, un trou borgne 22, lequel communique par un premier passage transversal 23 avec le raccord de départ 17. Ce premier passage transversal 23, le trou borgne 22, la douille filetée 21 et le manchon fileté 19 forment ainsi un canal 25 qui mène du raccord de départ 17 à l'orifice fileté central 24 du bol de filtrage 12. Le canal 25 communique à travers une cheminée centrale 26 avec un réservoir d'eau 27. L'élément filtrant enroulé 31, qui est traversé axialement par le liquide à épurer, est disposé entre le réservoir d'eau 27 et une série d'ouvertures latérales 28

dans un couvercle de bol 29. Les ouvertures 28 communiquent à travers la bride chauffante 18 avec une chambre annulaire 32 située du côté impur dans la tête de montage 11. La figure 2 montre de façon simplifiée que la pompe à main 13 est branchée entre le ,
5 raccord d'arrivée 14 et cette chambre annulaire 32.

Dans le trou borgne 22 de la tête de montage 11 est emmanchée à force, et de façon étanche, une pièce rapportée 33 composée d'une portion 34 cylindrique d'où part une portion tubulaire 35 qui pénètre dans la douille filetée 21. Sur la portion
10 tubulaire 35 est enfilée une extrémité d'un tronçon de tuyau souple 36 qui traverse le manchon 19 et la cheminée centrale 26 et dont l'autre extrémité 37, libre, est située près du fond 38 du bol de filtrage 12. Des lumières longitudinales 39 ménagées dans la portion 34 en forme de piston relie le premier perçage transversal 23 au canal 25 dans la région de la douille 21. A travers un
15 trou radial 41 de la portion piston 34 de la pièce rapportée 33, la portion tubulaire 35 communique avec un second perçage transversal 42, lequel mène du trou borgne 22 à la sortie d'eau 16, est situé sur le même axe que le premier perçage transversal 23, mais
20 est situé à l'opposé de ce dernier par rapport à l'axe longitudinal du filtre 10. La sortie d'eau 16 est fermée par rapport à l'extérieur par une vis de vidange d'eau 43.

Le fond 38 du bol de filtrage 12 porte au centre un bouchon de vidange 44, d'où un détecteur de niveau d'eau 45 pénètre
25 coaxialement à son axe longitudinal dans le réservoir d'eau 27. Comme le tronçon de tuyau 36 est flexible, il peut facilement être écarté vers le côté par le détecteur de niveau d'eau 45. On voit des connexions électriques 46 pour l'arrivée d'un câble sur le bouchon de vidange 44.

30 Fonctionnement

En service normal, le gazole à épurer s'écoule du raccord d'arrivée 14 à travers la pompe à main 13 dans la chambre annulaire 32 située côté impur dans la tête de montage 11. De là, le
35 gazole traverse la bride chauffante 18 et les ouvertures latérales 28 puis s'écoule axialement à travers l'élément filtrant enroulé 31, où

il est épuré et où l'eau entraînée par lui est éliminée. Le gazole épuré monte par la cheminée centrale 26 et, par le canal 25 formé par le manchon 19, la douille 21, les lumières 39 et le premier perçage transversal 23, parvient au raccord de départ 17. L'eau éliminée par le changement de direction du courant dans le réservoir d'eau 27, ainsi que par l'élément filtrant 31, s'accumule dans le réservoir d'eau 27 en bas. Lorsque le niveau de l'eau dans ce réservoir atteint le sommet du détecteur de niveau d'eau 45, un dispositif indicateur non représenté fournit au conducteur ou à un opérateur un signal pour vidanger l'eau.

Pour chasser l'eau, on desserre la vis de vidange d'eau 43 sur la tête de montage 11 puis on actionne la pompe à main 13. Pendant cette opération, du gazole ne peut plus sortir du filtre 10 par le raccord de départ 17. Donc, lorsque la pompe 13 refoule du combustible supplémentaire du raccord d'arrivée 14 à l'intérieur du bol de filtrage 12, l'eau qui s'est accumulée dans le réservoir 27 s'échappe par le tuyau souple 36, la pièce rapportée 33, le second perçage transversal 42, la sortie d'eau 16 et la vis 43 desserrée à l'extérieur. En actionnant la pompe 13 pendant le temps voulu, on peut chasser à travers la tête de montage 11 la totalité de l'eau qui s'est accumulée dans le filtre. La vis de vidange d'eau 43 est très bien accessible pour cette opération. Il n'est pas nécessaire de desserrer en plus une vis d'admission d'air dans la tête 11. Il n'est donc pas non plus possible que des bulles d'air et de la crasse pénètrent par la tête 11 à l'intérieur du filtre 10. Il n'est pas nécessaire d'agir sur le bouchon de vidange 44 porté par le fond 38 du bol de filtrage 12 pour cette évacuation de l'eau. La flexibilité du tuyau 36 permet de conserver sans problèmes la disposition centrale du bouchon de vidange 44 avec le détecteur de niveau d'eau 45. L'évacuation de l'eau à travers la tête 11 évite également l'exposition supplémentaire à l'humidité de l'arrivée de câble 46 sur le bouchon 44 et cette arrivée est moins chargée mécaniquement. Le tuyau flexible 36 a en plus l'avantage qu'il peut être introduit très facilement par l'orifice fileté 24 dans le bol de filtrage 12 lors du remplacement de celui-ci. En outre, ce tuyau

peut facilement être remplacé et adapté à des bols filtrant de différentes tailles.

La pompe à main 13 sert non seulement à la vidange de l'eau, elle peut être utilisée aussi pour la purge de l'air ou pour l'alimentation en combustible, comme cela était le cas habituellement jusqu'à présent.

Il va de soi qu'il est possible d'apporter des modifications à la forme de réalisation représentée sans sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi que la bride chauffante 18 du filtre 10 peut être supprimée complètement, auquel cas le bol de filtrage 12 pourra être vissé directement, par son orifice fileté 24, sur la douille fileté 21 solidaire de la tête de montage 11. On peut également prévoir une vidange de l'eau par la tête de montage 11 dans le cas d'un filtre dont le bol de filtrage ne porte pas de bouchon de vidange avec un détecteur de niveau d'eau, bien qu'elle soit particulièrement avantageuse pour un filtre d'une telle exécution. La vidange d'eau proposée pour les filtres à bol n'est pas limitée à la direction d'écoulement indiquée du liquide pour le mode de réalisation représenté ; le filtre peut également être traversé en sens inverse par le liquide lorsque la pompe à main 13 est branchée en conséquence du côté départ.

La vidange d'eau décrite pour un filtre à bol est également applicable avec avantage lorsque la tête de montage ne comporte pas de pompe à main et lorsqu'une pompe de préalimentation à commande électrique ou autre est prévue au lieu de cela côté arrivée. Lors de la vidange d'eau, une telle pompe refoule également du combustible dans le bol de filtrage. D'autres modifications encore, sur la pièce rapportée 33 par exemple, sont possibles sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Filtre pour liquides constitué d'une tête de montage présentant les raccords d'arrivée et de départ et d'un bol ou d'un récipient de filtrage analogue fixé détachable à la tête de montage par un manchon central fileté qui forme un canal menant d'un
5 raccord à l'orifice central fileté du bol, dans lequel est formé un réservoir d'eau, caractérisé en ce qu'une pièce rapportée (33) disposée dans le canal (25) à l'intérieur de la tête de montage (11) est pourvue d'une portion tubulaire libre ou saillante (35), sur
10 laquelle est enfilé un tube élastique (36) qui s'étend à travers le canal (25) et l'orifice fileté (24) jusque dans le réservoir d'eau (27) et que cette pièce rapportée (33) établit une communication avec une sortie d'eau (16) située dans la tête de montage (11) et fermée par une vis de vidange d'eau (43).
- 15 2. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond (38) du bol de filtrage (12) porte au centre un détecteur de niveau d'eau (45) qui s'étend sur l'axe longitudinal du bol (12) à l'intérieur du réservoir d'eau (27).
- 20 3. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête de montage (11) comporte une pompe à main (13) branchée notamment entre le raccord d'arrivée (14) et l'espace intérieur (32) côté impur (en amont de l'élément filtrant) de la tête de montage.
- 25 4. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la sortie d'eau (16) est située dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du bol filtrant (12).
5. Filtre selon la revendication 4, caractérisé en ce que la sortie d'eau (16) dans la tête de montage (11) est coaxiale et opposée au raccord de départ (17).
- 30 6. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bol de filtrage (12) contient un élément filtrant enroulé (31) qui est traversé axialement par le liquide à filtrer et qui est combiné avec une cheminée centrale (26) ouverte vers le réservoir d'eau (27).

7. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la pièce rapportée (33) comporte une portion cylindrique en forme de piston (34), par laquelle la pièce est disposée dans un trou borgne central (22) de la tête de montage (11),
5 que sa portion tubulaire (35), s'étendant à partir de la portion en forme de piston (34), fait saillie dans le manchon fileté (21, 19), que la partie (34) en forme de piston présente un trou radial (41) qui communique avec un canal transversal (42) qui lui est conjugué, ménagé dans la tête de montage (11) et menant à la
10 sortie d'eau (16), et que la portion (34) en forme de piston présente à son pourtour des évidements (39) définissant une partie du canal (25).

8. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 4 à 7, caractérisé en ce qu'il est utilisé dans un système d'alimentation en combustible (carburant) comportant une pompe de préalimentation.
15

9. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le tube élastique est un tronçon de tuyau souple (36).

20 10. Filtre selon la revendication 7, caractérisé en ce que la portion tubulaire (35) se termine dans une douille filetée (21) fixée dans la tête de montage (11).

FIG. 1

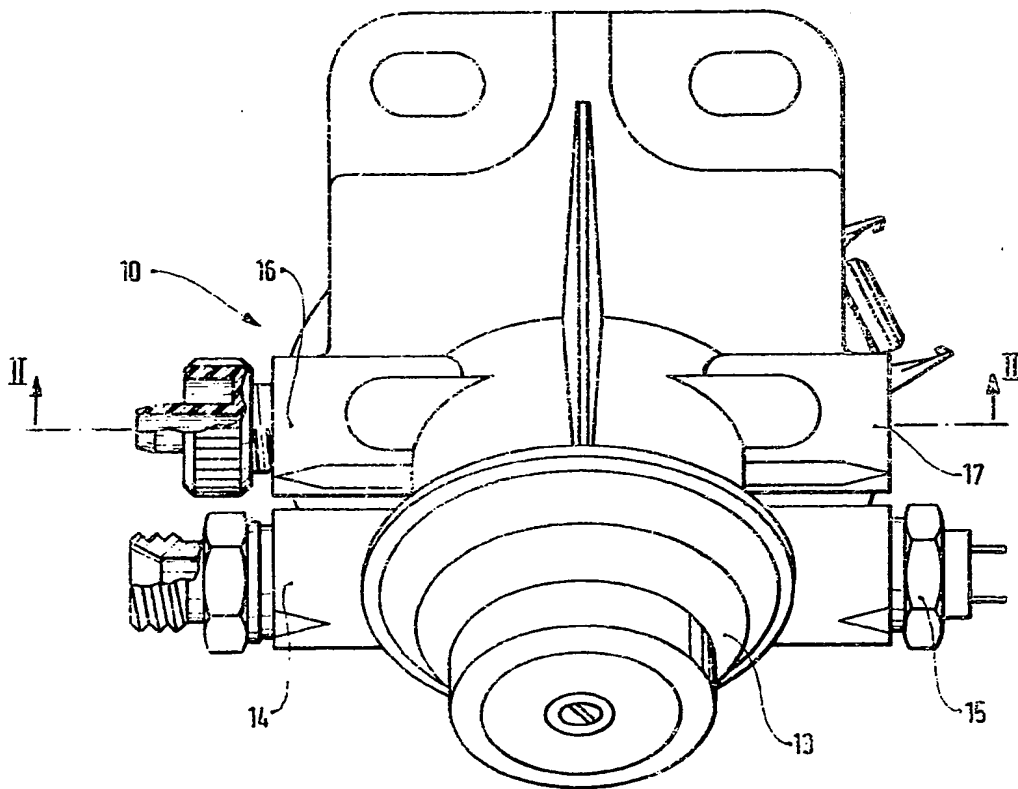


FIG. 2

